

**METHOD FOR DECONTAMINATING EFFLUENTS CONTAINING ALIPHATIC AMINO COMPOUNDS AND/OR THEIR SALTS**

**Patent number:** SU923961  
**Publication date:** 1982-04-30  
**Inventor:** ZHANTALAJ BORIS P; MAMONTOV ALEKSANDR V;  
SHUKAJLO BORIS N  
**Applicant:** ZHANTALAJ BORIS P;; MAMONTOV ALEKSANDR V;;  
SHUKAJLO BORIS N  
**Classification:**  
**- international:** C02F1/58  
**- european:**  
**Application number:** SU19792793912 19790710  
**Priority number(s):** SU19792793912 19790710

**Report a data error here**

Abstract not available for SU923961

---

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

Best Available Copy



Государственный комитет  
СССР  
по делам изобретений  
и открытий

# О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 923961

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 10.07.79 (21) 2793912/23-26

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 30.04.82. Бюллетень № 16

Дата опубликования описания 30.04.82

(51) М. Кл.<sup>3</sup>

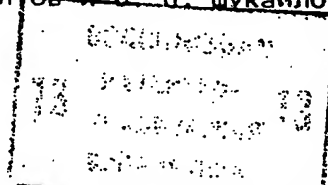
С 02 F 1/58

(53) УДК 663.632.  
.9(088.8)

(72) Авторы  
изобретения

Б. П. Жанталай, А. В. Мамонтов и Б. Н. Шукайло

(71) Заявитель



(54) СПОСОБ ОБЕЗВРЕЖИВАНИЯ СТОЧНЫХ ВОД, СОДЕРЖАЩИХ  
АЛИФАТИЧЕСКИЕ АМИНОСОЕДИНЕНИЯ И/ИЛИ ИХ СОЛИ

1

Изобретение относится к очистке сточных вод от органических веществ и может быть использовано для очистки сточных вод, содержащих первичные алифатические аминокислоты и/или их соли.

Известен способ обезвреживания аминокислотосодержащих (толуиллендиамин) сточных вод обработкой их формалином в нейтральной среде [1].

Однако данный способ не дает полноты удаления толуиллендиамина из сточной воды (остаточное содержание до 100 мг/л) и требует большого расхода формалина. Полученный твердый отход трудно утилизировать.

Наиболее близким к предлагаемому по технической сущности и достигаемому результату является способ обезвреживания сточных вод, содержащих амины, нитритом натрия (диазотирование) с последующим добавлением сточных вод, содержащих примеси,

2

способные вступать в реакцию азосочетания [2].

Однако диазотирование известным способом требует понижения температуры до  $\leq 5^{\circ}\text{C}$ , что в значительной степени усложняет процесс, необходимость наличия в стоках веществ, способных к реакции азосочетания, ограничивает область применения в виду относительной дороговизны последних (нафтолы, нафтиламины, салициловая кислота и др.), как диазотирование, так и азосочетание проходят в вполне определенных и как правило различных значениях pH, что приводит к необходимости промежуточной нейтрализации сточных вод. При образовании водорастворимых форм продуктов азосочетания - красителей, резко ухудшающих качество воды по цветности и не окисляющихся биохимическим путем, возникает необходимость последующей специальной очистки сорбционными или окислительными мето-

Available Copy

дами. Кроме того, многостадийность сильно удлинняет время процесса. Так, время проведения диазотирования до 30-40 мин, азосочетание до 4 ч, а весь процесс с двумя нейтрализациями, фильтрованием, очисткой от растворимых соединений может продолжаться свыше 8 ч.

Цель изобретения - сокращение времени процесса.

Поставленная цель достигается тем, что в способе обезвреживания сточных вод, содержащих алифатические аминсоединения, включающем обработку нитритом щелочного или щелочноземельного металла, обработке сточных вод ведут при pH 2-5 в присутствии галогенид-ионов, предпочтительно в количестве 0,01-1%.

Для создания pH 2-5 используют карбоновые или азотную кислоту.

Способ осуществляется следующим образом.

Сточную воду, содержащую амины (гексаметилендиамин (ГМД), моноэтаноламин) и/или их соли (гексаметилендиаминадипат), подкисляют до pH 5 (а в случае нейтральной и щелочной среды) при 50-95°C, добавляют галогениды в виде NaCl или NaBr в количестве 0,01-1% от содержания амина, затем концентрированный раствор нитрита щелочного или щелочноземельного металла в эквиваленте к содержанию амина (или суммы амина и аммиака). Смесь выдерживают при исходной температуре (50-95°C) до прекращения выделения азота.

Пример 1. (известный). К 100 мл раствора солянокислого анилина (1 моль/л) с pH 2,4, охлажденному до 0°C, прибавляют 35%-ный раствор нитрита натрия (0,1 моль) по каплям в течение 30 мин. По окончании реакции (по иод-крахмальной бумаге) смесь перемешивают в течение 15 мин, нейтрализуют раствором соды, а затем реакционную массу смешивают со щелочным раствором салицилата натрия (0,1 моль). Температура не должна превышать 3°C. Для завершения реакции смесь перемешивают в течение 4 ч, а затем фильтруют выпавший краситель. Время проведения процесса 5 ч.

Пример 2. Исходную сточную воду с содержанием аммиака 10 г/л гексаметилендиаминадипата (АГ) 100 г/л с pH 7,8 в количестве 100 мл подкис-

ляют адипиновой кислотой до pH 5,0. Затем, поддерживая температуру смеси 80°C, добавляют 200 мг (0,1%) NaCl, нитрит натрия в количестве, 5,25 г и смесь выдерживают при указанной температуре до прекращения выделения азота, а именно 20 мин.

Пример 3. 100 мл исходной сточной воды с содержанием аммиака 10 г/л, моноэтаноламина (МЭА) 100 г/л с pH 11 подкисляют азотной кислотой до pH 5,0. Опыт проводится с добавлением 20 мг NaCl (0,01%) аналогично примеру 1 и время составляет 28 мин.

Пример 4. 100 мл исходной сточной воды с содержанием аммиака 10 г/л, ГМД 100 г/л с pH 11,8 подкисляют азотной кислотой до pH 5,0. Затем, поддерживая температуру 80°C, добавляют эквивалентное количество концентрированного раствора нитрита кальция и смесь выдерживают при указанной температуре до прекращения выделения азота (40 мин).

Пример 5. К 100 мл исходной сточной воды с содержанием аммиака 10 г/л, ГМД 100 г/л добавляют 100 мг (0,045%) NaBr и обрабатывают аналогично примеру 3. Время составляет 10 мин.

Пример 6. К 100 мл раствора моноэтаноламина (1 моль/л), подкисленного азотной кислотой до pH 2; 3; 5; 7 и подогретого до 50; 70; 95°C, добавляют 35%-ный раствор нитрита натрия (0,1 моль) и выдерживают при заданной температуре до прекращения выделения азота. Отмечают время проведения процесса.

Пример 7. К 100 мл раствора моноэтаноламина, подкисленного до pH 2; 3; 5; 7, добавляют 0,001; 0,01; 0,1; 1% NaBr по Br<sup>-</sup>, подогревают до 50; 75; 90°C, добавляют 35%-ный раствор нитрита натрия (0,1 моль) и выдерживают при данной температуре до прекращения выделения азота. Отмечают время проведения процесса.

Из результатов проведения опытов следует, что при pH 5,0, t = 50°C и содержании Br в смеси, равном 0,01%, время процесса составляет около 5 ч и равно времени проведения процесса по примеру 1 без учета времени охлаждения, во всех остальных опытах время процесса резко снижается и при pH 2,0, t = 95°C и содержании катализатора 1% составляет 10 мин (т.е. сокращается в ~30 раз).

ИЗВЕСТНОЕ СОЮЗ

Предлагаемый способ очистки сточных вод по сравнению с известным способом упрощает процесс очистки за счёт сокращения времени ведения его в 1,5-10 раз, а это, в свою очередь, позволяет увеличить производительность установки в 1,5-10 раз, обеспечивает более надёжную защиту окружающей среды от вредных веществ типа аминов и/или их солей или продуктов их сжигания и позволяет заменить дефицитный метанол в процессе денитрификации на отходы производства типа аминов благодаря удалению органического азота из них:

В настоящее время сточные воды подобного состава сжигаются. Предлагаемый способ является более дешёвым и экономичным.

# Формула изобретения

1. Способ обезвреживания сточных вод, содержащих алифатические аминокислоты и/или их соли, включающий обработку нитритом щелочного или щелочноземельного металла, отличающийся тем, что, с целью сокращения времени процесса, обработку сточных вод проводят при pH 2-5 в присутствии галогенид-иона.

2. Способ по п. 1, отличающийся тем, что галогенид-ион вводят в количестве 0,01-1%.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР № 201983, кл. С 02 С 1/40, 1966.

2. Патент ЧССР № 92431, кл. 85с-1, 1957.

Августовский Союз

Составитель А. Скороход

Редактор Ю. Ковач Техред Е. Харитончик Корректор М. Демчик

Заказ 2711/29

Тираж 980

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР

по делам изобретений и открытий

113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4